

Абакумов Б9119-02.03.03техпро

Анализ ПО "Авиакасса"

Необходимо разработать систему, которая решает задачу автоматизации составления **расписания рейсов**; поиска и бронирования **билетов** на рейсы **пассажирам**.

В задачи оператора входит составление расписания рейсов. Чтобы добавить рейс в расписание оператору требуется указать следующие данные: аэропорт вылета, город вылета, аэропорт назначения, город назначения, дата вылета, время вылета, количество мест в самолете, номер рейса, цена за билет. Каждому аэропорту соответствует город. Информация об аэропорте и городе берется из [базы АИТА](#). В одном городе может быть несколько аэропортов.

Так же оператор может отменять рейсы, то есть исключать их из расписания. Рейс можно отменить не позже чем за 12 часов до даты и времени вылета. Если дата и время рейса совпадают с текущей, то рейс автоматически удаляется из расписания. Рейс отменяется автоматически за 12 часов до даты и времени вылета, если количество забронированных мест менее 40% от всего количество мест в самолете. Если рейс отменяется, то пассажиры, которые бронировали билеты на этот рейс уведомляются.

Для бронирования билета пассажир узнает у оператора об актуальных рейсах. Актуальный рейс, это рейс, дата и время вылета которого позже текущей даты и времени. Его интересуют рейсы с конкретным городом вылета, городом назначения и датой вылета. Оператор предоставляет к выбору пассажиру свободные места в самолете. Чтобы забронировать билет на рейс пассажир должен заполнить форму, то есть предоставить свои ФИО, серию и номер паспорта, выбрать рейс, дату и время вылета, место в самолете. Место составляется из латинской буквы (A-D) и числа (1-25). Буква указывает на ряд, а число на место в ряду. Пассажир не может бронировать несколько билетов на один рейс. После бронирования пассажир получает билет со следующей информацией: ФИО пассажира, серия и номер паспорта, аэропорт вылета, город вылета, аэропорт назначения, город назначения, дата вылета, время вылета, место в самолете, номер рейса; количество свободных мест уменьшается на 1.

У нескольких рейсов может быть одинаковый номер рейса, аэропорт вылета, город вылета, аэропорт назначения, город назначения, количество мест, время вылета, но разная дата вылета.

У нескольких билетов может быть одинаковые ФИО пассажира, аэропорт вылета, город вылета, аэропорт назначения, город назначения, дата вылета, время вылета, номер рейса, но разные места в самолете и серия и номер паспорта.

У нескольких пассажиров может быть одинаковые ФИО, но разный номер паспорта.

Пример расписания рейсов

Номер рейса	Аэро-порт вылета	Город вылета	Аэро-порт назначения	Город назначения	Дата вылета	Время вылета	Количество мест
SU 5362	VVO	Владивосток	SVO	Москва	02/02/2022	12:00	100
SU 5363	SVO	Москва	VVO	Владивосток	03/02/2022	19:00	100
...

Рейс включает в себя следующие параметры:

- Аэропорт вылета
- Город вылета
- Аэропорт назначения
- Город назначения
- Дата вылета
- Время вылета
- Количество мест в самолете
- Номер рейса

Билет на самолет состоит из:

- ФИО пассажира
- Аэропорт вылета
- Город вылета
- Аэропорт назначения
- Город назначения

- Дата вылета
- Время вылета
- Место в самолете
- Номер рейса
- Серия и номер паспорта

У **пассажира** есть:

- ФИО
- Серия паспорта
- Номер паспорта

-
- **Аэропорт вылета** и **аэропорт назначения** должны быть записаны по стандарту IATA — трёхбуквенный код на латинице, присваиваемый аэропортам мира Международной ассоциацией воздушного транспорта.

Пример:

- SVO
- VVO

- **Город вылет** и **город назначения** должны быть записаны с заглавной буквы на кириллице, через запятую написана страна с заглавной буквы на кириллице.

Пример:

- Москва
- Владивосток

- **Дата вылета** должна быть записана в формате ДД/ММ/ГГГГ, где ДД - число, ММ - месяц, ГГГГ - год от 2021 до 2023, / - разделительный символ.

Пример:

- 01/01/2021
- 31/12/2023

- **Время вылета** должно быть записано в формате ЧЧ:ММ, где ЧЧ - часы, ММ - минуты, : - разделительный символ.

Пример:

- 00:00
- 23:59

- **Количество мест** - количество мест в самолете от 10 до 100

- **Номер рейса** состоит из:
 - уникальный двухзначный индивидуальный идентификатор авиакомпании, который присваивает Международная ассоциация воздушного транспорта IATA
 - Число от 1 до 9999.Пример:
 - Z9 5362
 - SU 1
 - 5N 999
- **Место в самолете** состоит из буквы ряда от A до D и порядкового номера места от 1 до 25.
Пример:
 - A1
 - D25
- **ФИО** от 2 до 3 слов на кириллице, каждое с заглавной буквы.
Пример:
 - Иванов Иван Иванович
 - Жень Шень
- **Номер паспорта** состоит из 8 цифр, не начинается с 0.
Пример:
 - 17583920
 - 56835915

Группы пользователей:

Пассажир должен иметь возможность решать следующие задачи:

- Просматривать расписание рейсов
- Бронировать билет на рейс
- Получать данные о всех своих забронированных билетах

Оператор должен иметь возможность решать следующие задачи:

- Добавлять новые рейсы в расписание
- Отменять рейсы
- Редактировать данные существующих рейсов
- Просматривать каким рейсом летят какие пассажиры

Инфологическая модель

Рассмотрим информационный объект **рейс**.

Рейс так же называют авиарейсом. Этот объект используется для составления расписания рейсов оператором и при бронировании пассажиром билета.

Рейс обладает следующими атрибутами:

1. **Аэропорт вылета**

- Аэропорт вылета - уникальный идентификатор аэропорта.
- Берется оператором из существующей базы IATA.
- Тип атрибута: текстовый.
- Используется как идентификатор аэропорта.
- Оператор имеет доступ для чтения и записи. Пассажир имеет доступ только для чтения.

2. **Город вылета**

- Город вылета - идентификатор города вылета.
- Берется оператором из существующей базы IATA из соответствия и городом вылета.
- Тип атрибута: текстовый.
- Используется как идентификатор города вылета.
- Оператор имеет доступ для чтения и записи. Пассажир имеет доступ только для чтения.

3. **Аэропорт назначения**

- Аэропорт вылета - уникальный идентификатор аэропорта.
- Берется оператором из существующей базы IATA.
- Тип атрибута: текстовый.
- Используется как идентификатор аэропорта.
- Оператор имеет доступ для чтения и записи. Пассажир имеет доступ только для чтения.

4. **Город назначения**

- Город назначения - идентификатор города назначения.
- Берется оператором из существующей базы IATA из соответствия и городом назначения.
- Тип атрибута: текстовый.
- Используется как идентификатор города назначения.
- Оператор имеет доступ для чтения и записи. Пассажир имеет доступ только для чтения.

5. Дата вылета

- Дата вылета - день, месяц и год отправления авиарейса.
- Выбирается оператором.
- Тип атрибута: последовательность вида ДД/ММ/ГГГГ, где ДД - число, ММ - месяц, ГГГГ - год от 2021 до 2023, / - разделительный символ.
- Используется для составления расписания.
- Оператор имеет доступ для чтения и записи. Пассажир имеет доступ только для чтения.

6. Время вылета

- Время вылета - время отправления авиарейса.
- Выбирается оператором.
- Тип атрибута: последовательность вида ЧЧ:ММ, где ЧЧ - часы, ММ - минуты, : - разделительный символ.
- Используется для составления расписания.
- Оператор имеет доступ для чтения и записи. Пассажир имеет доступ только для чтения.

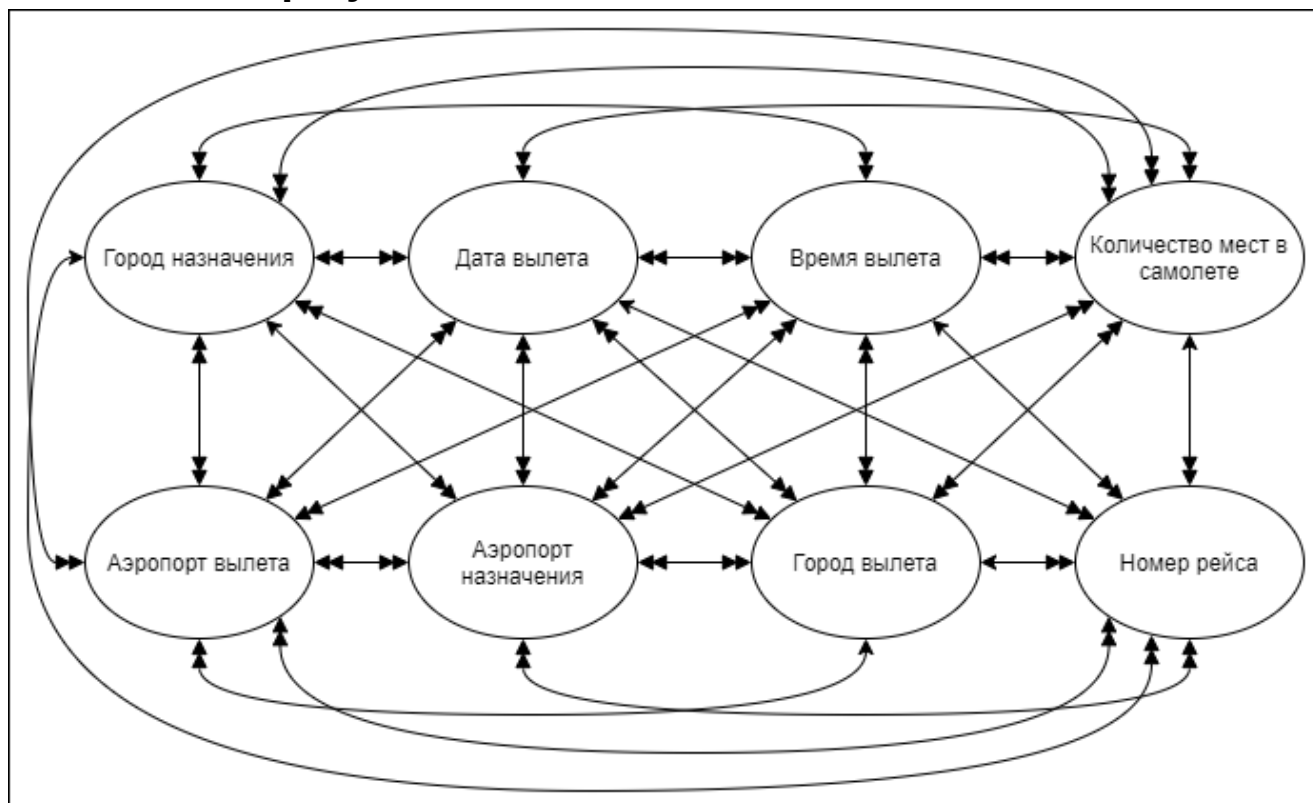
7. Количество мест в самолете

- Количество мест в самолете - количество пассажиров, которые могут поместиться в самолете.
- Выбирается оператором.
- Тип атрибута: натуральные числа из промежутка [10; 100].
- Используется для определения максимального числа пассажиров, помещающихся в самолет.
- Оператор имеет доступ для чтения и записи. Пассажир имеет доступ только для чтения.

8. Номер рейса

- Номер рейса - уникальный идентификатор рейса.
- Выбирается оператором.
- Тип атрибута: текстовый.
- Используется как идентификатор рейса.
- Оператор имеет доступ для чтения и записи. Пассажир имеет доступ только для чтения.

Взаимосвязи атрибутов объекта:



Рассмотрим информационный объект **билет**.

Билет так же называют авиабилетом. Этот объект предоставляется пассажиру.

Билет обладает следующими атрибутами:

1. **Аэропорт вылета**

- Аэропорт вылета - уникальный идентификатор аэропорта.
- Берется оператором из существующей базы IATA.
- Тип атрибута: текстовый.
- Используется как идентификатор аэропорта.
- Оператор имеет доступ для чтения и записи. Пассажир имеет доступ только для чтения.

2. **Город вылета**

- Город вылета - идентификатор города вылета.
- Берется оператором из существующей базы IATA из соответствия и городом вылета.
- Тип атрибута: текстовый.
- Используется как идентификатор города вылета.
- Оператор имеет доступ для чтения и записи. Пассажир имеет доступ только для чтения.

3. **Аэропорт назначения**

- Аэропорт вылета - уникальный идентификатор аэропорта.
- Берется оператором из существующей базы IATA.
- Тип атрибута: текстовый.
- Используется как идентификатор аэропорта.
- Оператор имеет доступ для чтения и записи. Пассажир имеет доступ только для чтения.

4. **Город назначения**

- Город назначения - идентификатор города назначения.
- Берется оператором из существующей базы IATA из соответствия и городом назначения.
- Тип атрибута: текстовый.
- Используется как идентификатор города назначения.
- Оператор имеет доступ для чтения и записи. Пассажир имеет доступ только для чтения.

5. **Дата вылета**

- Дата вылета - день, месяц и год отправления авиарейса.
- Выбирается оператором.
- Тип атрибута: последовательность вида ДД/ММ/ГГГГ, где ДД - число, ММ - месяц, ГГГГ - год от 2021 до 2023, / - разделительный символ.
- Используется для составления расписания.
- Оператор имеет доступ для чтения и записи. Пассажир имеет доступ только для чтения.

6. **Время вылета**

- Время вылета - время отправления авиарейса.
- Выбирается оператором.
- Тип атрибута: последовательность вида ЧЧ:ММ, где ЧЧ - часы, ММ - минуты, : - разделительный символ.
- Используется для составления расписания.
- Оператор имеет доступ для чтения и записи. Пассажир имеет доступ только для чтения.

7. **Место в самолете**

- Место в самолете - указатель на место в самолете.
- Выбирается пассажиром.

- Тип атрибута: строка типа LN, где L - латинская буква из множества [A, B, C, D], N - число и промежутка [1; 25].
- Используется для определения максимального числа пассажиров, помещающихся в самолет.
- Оператор имеет доступ для чтения и записи. Пассажир имеет доступ только для чтения.

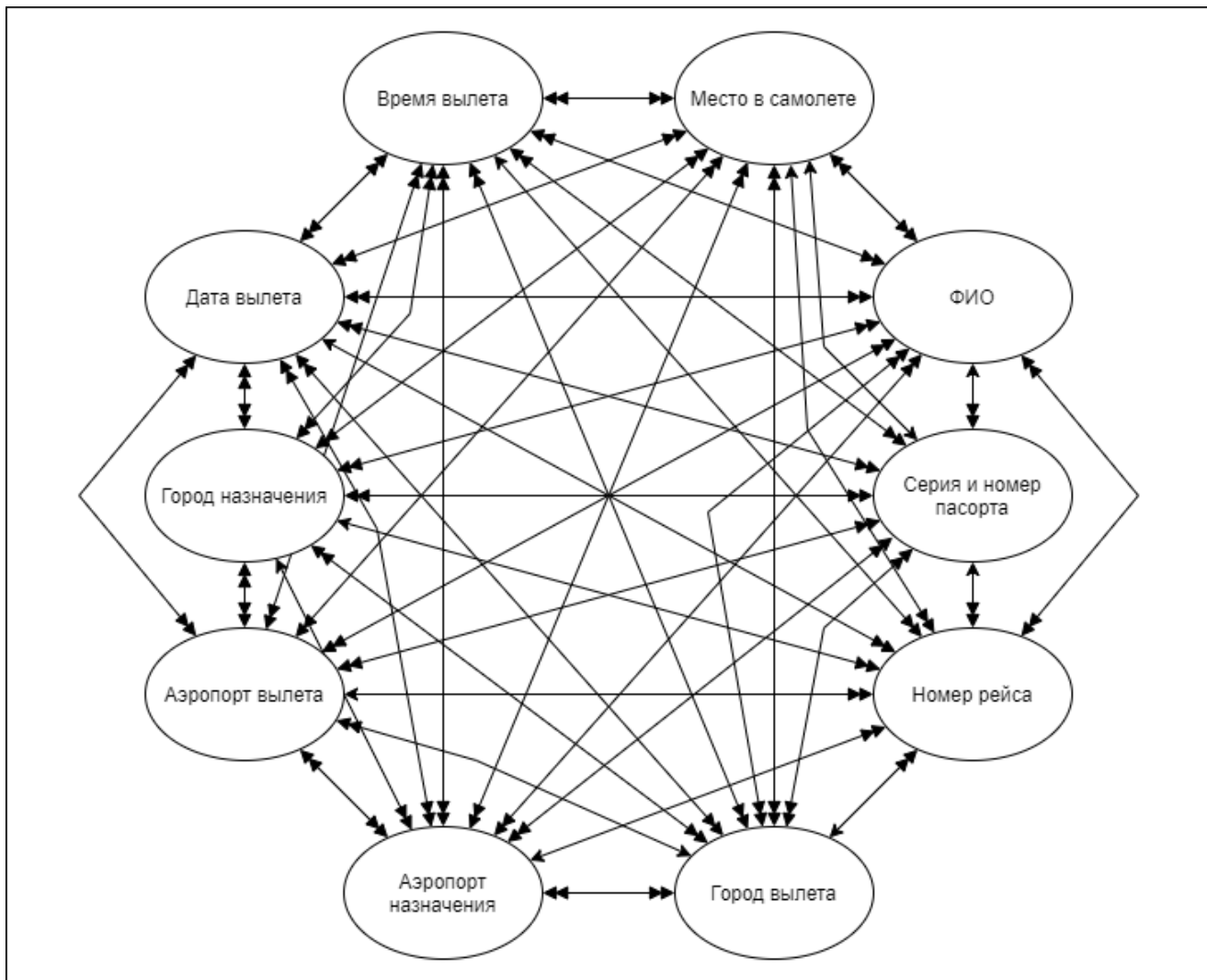
8. **Номер рейса**

- Номер рейса - уникальный идентификатор рейса.
- Выбирается оператором.
- Тип атрибута: текстовый.
- Используется как идентификатор рейса.
- Оператор имеет доступ для чтения и записи. Пассажир имеет доступ только для чтения.

9. **ФИО**

- ФИО - Фаимилия имя отчество пассажира.
- Берется из паспортных данных.
- Тип атрибута: текстовый.
- Используется для идентификации пассажира.
- Оператор имеет доступ для чтения и записи. Пассажир имеет доступ только для чтения.

Взаимосвязи атрибутов объекта:



Рассмотрим информационный объект **пассажир**.

Пассажира так же называют авиапассажиром.

Пассажир обладает следующими атрибутами:

1. **ФИО**

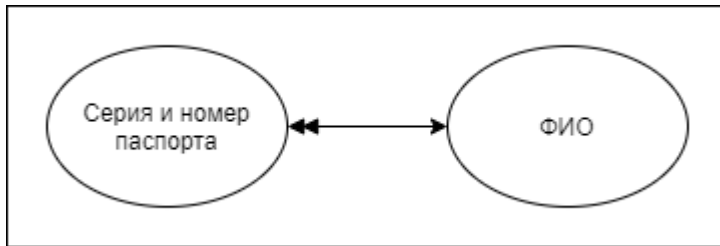
- ФИО - Фаимилия имя отчество пассажира.
- Берется из паспортных данных.
- Тип атрибута: текстовый.
- Используется для идентификации пассажира.
- Оператор имеет доступ для чтения.

2. **Серия и номер паспорта**

- Серия и номер паспорта - уникальный идентификатор.
- Берется из паспортных данных.
- Тип атрибута: числовой.
- Используется для идентификации пассажира.

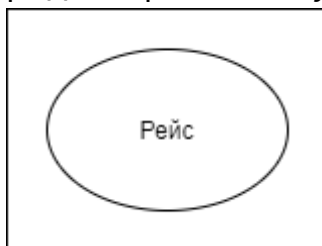
- Оператор имеет доступ для чтения.

Взаимосвязи атрибутов объекта:

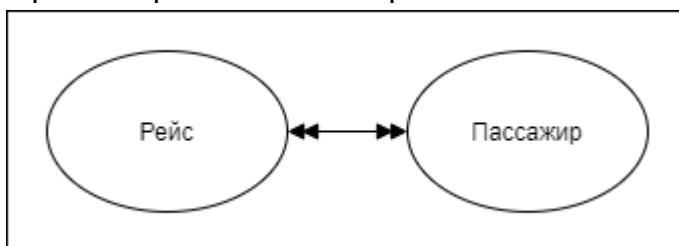


Задачи, которые решает **оператор**:

- Добавление нового рейса в расписание, отмена рейса в расписании, редактирование существующего рейса:

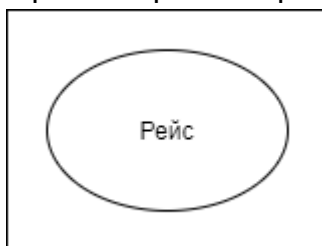


- Просматривать каким рейсом летят какие пассажиры

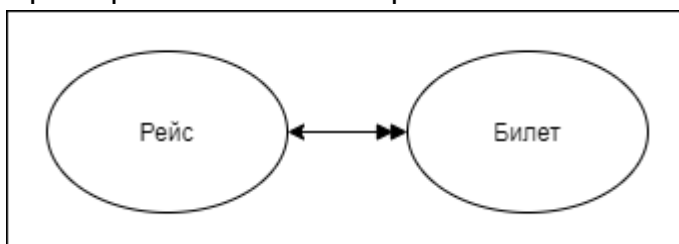


Задачи, которые решает **пассажир**:

- Просматривать расписание рейсов



- Бронировать билет на рейс



- Получать данные о всех своих забронированных билетах

